

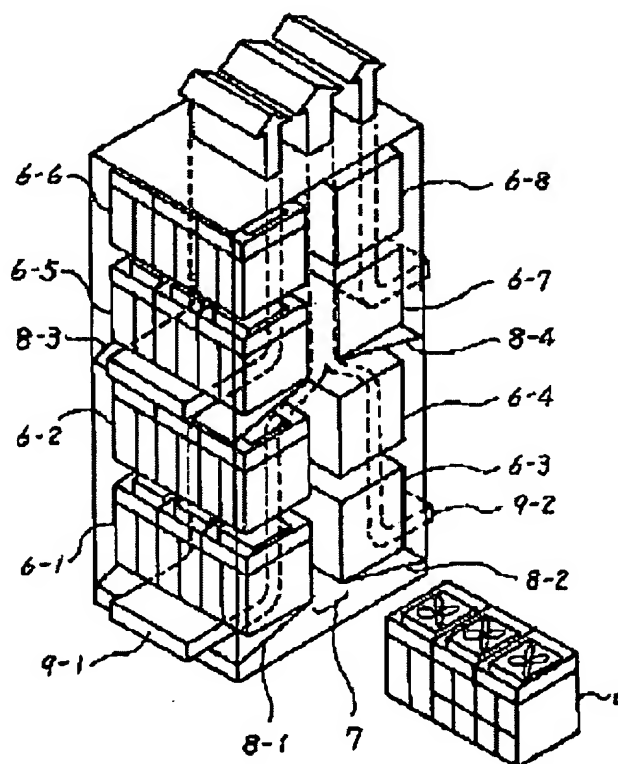
**DISK DEVICE****Publication number:** JP8124375**Publication date:** 1996-05-17**Inventor:** OHIRA TOSHIO; SATO HIDEO; TAKEDA YASUYUKI**Applicant:** HITACHI LTD**Classification:****- international:** G11B33/12; G11B33/14; G11B33/12; G11B33/14;  
(IPC1-7): G11B33/14; G11B33/12**- European:****Application number:** JP19940255004 19941020**Priority number(s):** JP19940255004 19941020

Report a data error here

**Abstract of JP8124375**

**PURPOSE:** To prohibit an excess temp. rise by forming the front surfaces and rear surfaces of HDD boxes as openings and packaging the same HDD boxes packaged with fans to force cooling air to ascending currents by combining two units, upper and lower, as a pair.

**CONSTITUTION:** The rear surfaces and front surfaces of the HDD box units 6 are formed as the openings and force blasting structures, such as fans are so adopted that the cooling air is forced to the upward currents through these openings. The units 6-1 to 6-2 are packaged by making two units, upper and lower, of the units 6 as a pair. The units 6-1, 6-2 are combined as one set and another one set of the 6-3, 6-4 are installed by providing the rear surfaces with a spacing 7. Further, the units 6-5 to 6-8 are packaged in the upper parts of the units 6-1 to 6-4. After dust is removed from the cooling air 9-1 by a filter, the cooling air is guided to an air plate 8-1 to cool the parts packaged in the unit 6-1, the cooling air flows out of the upper aperture. The outflow air 9-1 flows into the unit 6-2 and cools the unit 6-2.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-124375

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 33/14  
33/12

識別記号

5 0 3 A  
3 1 3 S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-255004

(22) 出願日 平成6年(1994)10月20日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 大平 俊夫

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 佐藤 英夫

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 武田 康之

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

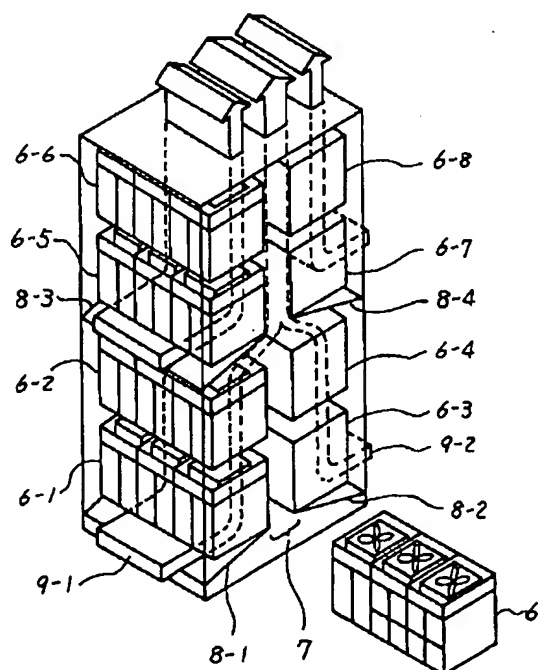
(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【構成】 HDAを含むキャニスタ10を、1～8台の任意台数搭載してなるHDD BOX6を、上下2台を対で1組として実装し一方のHDD BOX6に搭載されたファン13故障時にも他方のHDD BOX6に搭載されたファン13により冷却可能とし冗長性を持たせた。又、前述上下2台の1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、更には前述した2組の上部にもう2組を実装し、合計8台のHDD BOX6は同一品とした。

【効果】 上記構成により、最大64台ものHDAを1台の装置に冷却効率の高い高密度実装ができた。HDD BOXユニット構造の採用によりファン故障時の冗長性を持ち、生産性に優れた安価な高密度集合実装及び現地での記憶容量増設への即応を可能とした。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】情報の記録、再生を行うHDA、及びHDAを制御する電子回路部より成る1台もしくは複数台のキャニスタ、キャニスタと上位装置との情報の伝達を行う1枚もしくは複数枚のパッファパッケージ、キャニスタ、パッファパッケージ及びファンに給電する電源、前記各機器を冷却するファン、更にはファンを含む前記各機器間の電気的な接続の為のコネクタを配置した基板、及びこれらを支持固定するためのブラケット（以下HDD BOXと称す。）より構成される2台もしくは偶数の複数台のHDD BOXユニットと、HDD BOXユニット内の電源に給電する1台もしくは複数台の主電源と、HDD BOXユニット内各機器の状態監視信号を上位装置に伝達するための1枚もしくは複数枚のモニターパッケージと、前記各機器を接続するケーブル類と、冷却空気取り入れ口を有するドア及び排気穴を有するトップカバーと、前記各機器を支持するフレームより構成されるコンピュータの外部記憶装置として機能するディスク装置において、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り前記トップカバーの排気穴によって構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】請求項1において、同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却する構成としたことを特徴とするディスク装置。

【請求項3】請求項1において、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し各組の背面間に50～150mm程度の隙間を設けたことを特徴とするディスク装置。

【請求項4】請求項3において、請求項2に記載のHDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り上部2組のHDD BOXユニットの各組の背面間に設けた50～150mm程度の隙間を排気ダクトとして前記トップカバーの排気穴によって構成し、上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り前記トップカバーの排気穴によって構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項5】請求項4において、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOX

Xユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組のHDD BOXユニットは同一品としたことを特徴とするディスク装置。

【請求項6】請求項1において、HDD BOXユニットは、1台もしくは複数台のキャニスタと、1枚もしくは複数枚のパッファパッケージと、キャニスタ、パッファパッケージ及びファンに給電する電源とをHDD BOX前面から着脱自在に実装し、ファンを含む前記各機器間の電気的な接続の為のコネクタを配置した基板をHDD BOX後面に取付け、更には、HDD BOX上部に風向きが上昇流となるように前記各機器を冷却するファンを前記各機器と同様に実装し、HDD BOXの上面下面を開口とし、内蔵するファンによりHDD BOX内を通る冷却空気管路系を構成したことを特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータの外部記憶装置として用いられるディスク装置内の機器の構成、配置及び機器の冷却方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の装置は、特開平4-339393号公報に記載のように、各ドライブユニットが装置に実装された状態で、前記各ドライブユニットの一端から他端に風が抜けるようなダクトユニット構造を成し、複数のドライブユニットがダクトユニット構造を直通して形成するよう実装され、且つ、ドライブユニットの実装位置によりダクトユニット構造の風路断面積を変化させたことを特徴とし、前記ダクトユニット構造は下方の吸気側から上方の排気側に進むに従い風路断面積が小さくなるよう形成されている。更に前記ダクトユニット構造には、複数のファンが設けられており通常時は低速で回転しており、いずれかのファンが故障すると他のファンを高速回転させる制御回路を有している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、ドライブユニットの実装位置によりダクトユニット構造の風路断面積を変化させておりダクトユニットが高価になる恐れがあった。又、ダクトユニット構造には、複数のファンが設けられており通常時は低速で回転しており、いずれかのファンが故障すると他のファンを高速回転させる制御回路を有しており制御回路が高価になる恐れがあった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品

を冷却し、過度な温度上昇を阻止する構成とした。又、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDDBOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットは同一品とし構造簡素化、生産性向上を図った。

【0005】

【作用】同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDDBOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却する構成とした。又、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットを同一品とした。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図3にて説明する。

【0007】図1は本発明によるディスク装置の前面からの斜視図である。装置前後面には吸気口1aを有するドア1が開閉可能に取付けられ、側面にはサイドカバー2が、天井には排気穴3aを有するトップカバー3が取付けられている。装置最下部の前後にはスカート（フロント／リア）4が、左右にはスカート（サイド）5が各々取付けられている。装置内の機器の冷却は空気によって行われ、ドア1に設けられた吸気口1aより吸引し、前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、装置内部の機器を冷却し、前記トップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。

【0008】図2は、図1のドア1、サイドカバー2、トップカバー3、スカート（フロント／リア）4、スカート（サイド）5を取外し、装置内部が見えるようにしたディスク装置の前面からの斜視図である。本図では、HDD BOXユニット6単体と、装置内部に実装したHDD BOXユニット6-1～6-8を表している。HDD BOXユニット6は簡略化して図示しており、詳細については図3にて後述する。HDD BOXユニット6の下面と上面は開口としており、その開口を通じて冷却空気が上昇流となるようファン等の強制送風構造に設計している。前述したHDD BOXユニット6は上下2台を対としてHDD BOXユニット6-1～6-2を実装する。又、前述したHDD BOXユニット

6-1～6-2を1組とし、同様にもう1組のHDD BOXユニット6-3～6-4をHDD BOXユニット6-1～6-2の組との背面間に50～150mm程度の隙間7を設けて実装する。更に、前述した2組のHDD BOXユニット6-1～6-4の上部に、同様にもう2組のHDD BOXユニット6-5～6-8を実装する。一方、HDD BOXユニットの各組の下部には装置固定部品としてエアプレート8-1～8-4を取付けている。装置内の機器の冷却をHDD BOXユニット6-1～6-2の組について説明する。ドア1に設けられた吸気口1aより吸引された冷却空気9-1は前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、エアプレート8-1に案内されてHDD BOXユニット6-1の下部開口から流入しHDD BOXユニット6-1内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-1の上部開口より流出する。HDD BOXユニット6-1の上部開口より流出した冷却空気9-1はHDD BOXユニット6-2の下部開口から流入しHDD BOXユニット6-2内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-2の上部開口より流出する。HDD BOXユニット6-2の上部開口より流出した冷却空気9-1はエアプレート8-3によって装置の中央に案内され、HDD BOXユニット6-5～6-8の2組の背面間に設けた50～150mm程度の隙間7を上昇しトップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。HDD BOXユニット6-3～6-4の組の冷却はHDD BOXユニット6-1～6-2と同様である。次にHDD BOXユニット6-5～6-6の組の冷却について説明する。ドア1に設けられた吸気口1aより吸引された冷却空気9-3は前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、エアプレート8-3に案内されてHDD BOXユニット6-5の下部開口から流入した後、HDD BOXユニット6-1～6-2の冷却と同様にしてHDDBOXユニット6-5～6-6の内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-6の上部開口より流出し、トップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。HDD BOXユニット6-7～6-8の組の冷却はHDD BOXユニット6-5～6-6と同様である。

【0009】図3は、HDD BOXユニット6の斜視図である。HDD BOXユニット6には、情報の記録、再生を行うHDA、及びHDAを制御する電子回路部よりなるキャニスタ10が1～8台の必要とされる任意の台数がHDD BOX11の前面から着脱自在に実装される。又、上位装置とキャニスタ10との情報の伝達を行う1～2枚のバッファパッケージ12が実装される。更には、キャニスタ10、バッファパッケージ12、ファン13に給電する1～2台の電源14が実装される。HDD BOX11の後面には、キャニスタ1

5

0、バッファパッケージ12、ファン13、電源14の各機器間の電氣的な接続の為のコネクタを配置した基板15を実装している。HDD BOX11の下面は開口と成っており、上部には、キャニスタ10、バッファパッケージ12、電源14の各機器を冷却する為の上昇流を発生するファン13を本実施例では3個実装している。

【0010】

【発明の効果】本発明によれば、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却し、過度な温度上昇を阻止する構成としたことによって、HDD BOXユニット冷却に関してのファン故障に対しての冗長性を持たせた。更に、前述上下2台を対とした同一のHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOX

6

ユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットは同一品とし構造簡素化、生産性向上を図った。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるディスク装置の前面からの斜視図である。

【図2】前面からの装置内部の斜視図である。

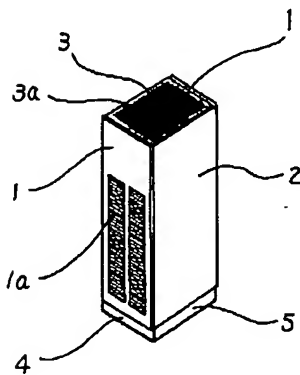
【図3】HDD BOXユニットの前面からの斜視図である。

【符号の説明】

1…ドア、 2…サイドカバー、 3…トップカバー、 4…スカート（フロント／リア）、 5…スカート（サイド）、 6…HDD BOXユニット、 7…HDD BOXユニット背面間の隙間、 8…エアブレード、 9…冷却空気、 10…キャニスタ、 11…HDD BOX、 12…バッファパッケージ、 13…ファン、 14…電源、 15…基板。

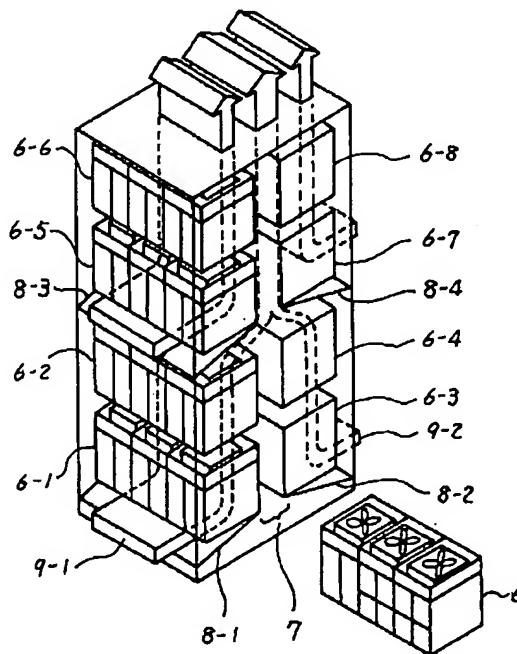
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

